

00862.023193



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
Takeshi NAMIKATA)	Examiner: Unassigned
Application No.: 10/648,316)	Group Art Unit: Unassigned
Filed: August 27, 2003)	
For: IMAGE PROCESSING SYSTEM)	
AND CONTROL METHOD)	November 4, 2003
THEREFOR)	

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following Japanese application:

JP 2002-251443, filed August 29, 2002.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "B. L. Klock".

Attorney for Applicants
Brian L. Klock
Registration No. 36,570

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

BLK/lmj

Takechi NAMIKATA
IMAGE PROCESSING SYSTEM AND CONTROL
METHOD THEREFOR

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 5 1 4 4 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 5 1 4 4 3]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 5 6 1 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 4464013

【提出日】 平成14年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明の名称】 画像処理システム及びその制御方法

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会
社内

【氏名】 波瀾 健

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100112508

【弁理士】

【氏名又は名称】 高柳 司郎

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理システム及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像入出力デバイスと接続可能なホストコンピュータを有する画像処理システムであって、該ホストコンピュータの OS 上で、

前記画像入出力デバイスの入出力対象である画像について、その色空間を所定の色空間に変換する色空間変換手段と、

前記画像入出力デバイスの入出力対象である画像について、その解像度を所定の解像度に変換する解像度変換手段と、

前記所定の色空間かつ所定の解像度に変換された画像信号について、特定画像との一致度を判定する判定手段と、

前記判定手段で判定された一致度に基づいて、前記画像の処理を制御する画像処理制御手段と、
が動作することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2】 前記画像処理制御手段は、

前記一致度が所定値以上である場合に、警告及び処理続行の可否指示用のダイアログを表示するダイアログ表示手段と、

前記ダイアログに対して処理続行が指示された場合に、操作履歴を記録する履歴手段と、

前記ダイアログに対して処理中断が指示された場合に、前記画像を破棄する中断手段と、

を有することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理システム。

【請求項 3】 前記特定画像は、複製が禁止されている原稿画像であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理システム。

【請求項 4】 前記ホストコンピュータの OS 上で動作する前記画像入出力デバイスのドライバを備えることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理システム。

【請求項 5】 前記色空間変換手段及び前記解像度変換手段は、前記ドライバから出力された画像信号に対して変換処理を施すことを特徴とする請求項 4 記載の画像処理システム。

【請求項 6】 前記画像入出力デバイスは、原稿画像を読み取るスキャナ或いは画像を記録媒体上に出力するプリンタであることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理システム。

【請求項 7】 画像入出力デバイスと接続可能なホストコンピュータを有する画像処理システムにおいて、該ホストコンピュータの OS によって実行される制御方法であって、

前記画像入出力デバイスの入出力対象である画像について、その色空間を所定の色空間に変換する色空間変換工程と、

前記画像入出力デバイスの入出力対象である画像について、その解像度を所定の解像度に変換する解像度変換工程と、

前記所定の色空間かつ所定の解像度に変換された画像信号について、特定画像との一致度を判定する判定工程と、

前記判定手段で判定された一致度に基づいて、前記画像の処理を制御する画像処理制御工程と、

を有することを特徴とする画像処理システムの制御方法。

【請求項 8】 前記画像処理制御工程においては、

前記一致度が所定値以上である場合に、警告及び処理続行の可否指示用のダイアログを表示するダイアログ表示工程と、

前記ダイアログに対して処理続行が指示された場合に、操作履歴を記録する履歴工程と、

前記ダイアログに対して処理中断が指示された場合に、前記画像を破棄する中断工程と、

を有することを特徴とする請求項 7 記載の画像処理システムの制御方法。

【請求項 9】 画像入出力デバイスと接続可能なホストコンピュータの OS 上で動作させることで画像処理システムとして機能させる制御プログラムであって、

前記画像入出力デバイスの入出力対象である画像について、その色空間を所定の色空間に変換する色空間変換手段と、

前記画像入出力デバイスの入出力対象である画像について、その解像度を所定

の解像度に変換する解像度変換手段と、

前記所定の色空間かつ所定の解像度に変換された画像信号について、特定画像との一致度を判定する判定手段と、

前記判定手段で判定された一致度に基づいて、前記画像の処理を制御する画像処理制御手段と

して機能することを特徴とする制御プログラム。

【請求項 1 0】 前記画像処理制御手段は、

前記一致度が所定値以上である場合に、警告及び処理続行の可否指示用のダイアログを表示するダイアログ表示手段と、

前記ダイアログに対して処理続行が指示された場合に、操作履歴を記録する履歴手段と、

前記ダイアログに対して処理中断が指示された場合に、前記画像を破棄する中断手段と

して機能することを特徴とする請求項 9 に記載の制御プログラム。

【請求項 1 1】 請求項 9 または 1 0 記載の制御プログラムを記録したことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複製禁止原稿の不正複写を抑制する画像処理システム及びその制御方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、CCDなどを用いたカラー画像読み取り装置（以下、カラーキャナ）やカラープリンタの性能の向上に伴い、紙幣や有価証券などの複製禁止対象である原稿を、カラー画像読み取り装置で画像データとして読み取ってカラープリンタに出力することで、これら複製禁止原稿が偽造されてしまうことが危惧される。

【0 0 0 3】

このような偽造を防ぐために、例えば特開2000-307851や特開2000-293691では

、OS上で動作するスキャナドライバやプリンタドライバ、あるいはOSにおいて、特定の複製禁止原稿を認識すると画像の読み込みや出力を禁止する偽造防止モジュールを動作させる技術を開示している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、普及しているカラスキャナやカラープリンタには様々な種類があり、それぞれが固有の解像度や色空間を有している。

【0005】

従って、上記従来例に示したようにスキャナドライバやプリンタドライバに偽造防止モジュールを備える場合、該偽造防止モジュールにおいてはそれぞれのデバイスに対応した処理を行う必要がある。すなわち、スキャナドライバやプリンタドライバにおいて、対応可能なスキャナまたはプリンタの数だけ、同様の処理を行う偽造防止モジュールを保持しなければならず、メモリ容量を圧迫してしまう。

【0006】

また、OSで全てのデバイスに対しての偽造防止処理を行う場合には、デバイスに対応した全ての処理をOSにおいて行う必要があり、負荷が重くなることは避けられない。

【0007】

本発明は上述した問題を解決するためになされたものであり、複数種類の画像入出力デバイスに対する偽造抑止処理を効率的に行う画像処理システム及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための一手段として、本発明の画像処理システムは以下の構成を備える。

【0009】

すなわち、画像入出力デバイスと接続可能なホストコンピュータを有する画像処理システムであって、該ホストコンピュータのOS上で、前記画像入出力デバイ

スの入出力対象である画像について、その色空間を所定の色空間に変換する色空間変換手段と、前記画像入出力デバイスの入出力対象である画像について、その解像度を所定の解像度に変換する解像度変換手段と、前記所定の色空間かつ所定の解像度に変換された画像信号について、特定画像との一致度を判定する判定手段と、前記判定手段で判定された一致度に基づいて、前記画像の処理を制御する画像処理制御手段とが動作することを特徴とする。

【0 0 1 0】

例えば、前記画像処理制御手段は、前記一致度が所定値以上である場合に、警告及び処理続行の可否指示用のダイアログを表示するダイアログ表示手段と、前記ダイアログに対して処理続行が指示された場合に、操作履歴を記録する履歴手段と、前記ダイアログに対して処理中断が指示された場合に、前記画像を破棄する中断手段と、を有することを特徴とする。

【0 0 1 1】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0 0 1 2】

<第1実施形態>

本実施形態を説明するに先立ち、その理解を容易とするために、一般的なスキャナシステム及びプリントシステムにおける偽造判定及び防止処理について説明する。

【0 0 1 3】

●一般スキャナシステム

以下、現在一般的に利用されている、ホストコンピュータを含めたスキャナシステムについて簡単に説明する。

【0 0 1 4】

図1は、この一般的なスキャナシステムのモジュール構成を示すブロック図である。ホストコンピュータ上では、オペレーティングシステム（以下、OS）102が稼動しており、その上で動作するスキャナ操作用のアプリケーション101により、スキャナ104の画像読み込み動作などの操作環境が提供される。

【 0 0 1 5 】

OS102は例えばUNIX（登録商標）のように、ハードウェアとのインタフェースを行うデバイスドライバと、その他ユーザアプリケーションの管理、メモリ管理などを行うモジュールを分離して実装した、分離構造を有する。OS102は、ユーザ入力や他のハードウェアデバイスを制御する他に、スキャナを制御するモジュールとして、スキャナドライバ103を有する。

【 0 0 1 6 】

スキャナドライバ103は、スキャナ104を直接制御するスキャナ制御モジュール103aと、スキャナ104から取りこんだ画像に対して、その画像が複製禁止原稿であるか否かを判定するための偽造判定モジュール103bを有する。またOS102は、不図示のRAM等に確保された画像データ領域を管理するためのメモリ管理モジュール105を備える。

【 0 0 1 7 】

また、スキャナ操作のアプリケーション101は、ユーザとのインタフェースをとるためのGUIルーチン、OS102経由で受け取ったユーザ入力を解釈してスキャナ104の動作命令を発行するルーチン、スキャナ104から読み込んだ画像を表示するルーチン、また、読み込んだ画像をHDD上に保存するルーチン、などからなる。

【 0 0 1 8 】

スキャナ104は、スキャナドライバ103からのスキャナ操作信号に従って、CCDラインセンサを走査して原稿台に置かれた原稿を電子的に読み取り、所定のインタフェース規則に従って画像信号をスキャナドライバ103に返す。ここで画像信号は、R,G,B等の複数の色成分に分かれており、例えばそれぞれ8～12ビットの多値データである。

【 0 0 1 9 】

以下、図1に示すスキャナシステムにおける偽造防止処理について説明する。図2は、スキャナシステムにおける偽造防止処理の流れを、アプリケーション101、OS102、スキャナドライバ103において実行されるモジュールごとに示したフローチャートである。

【 0 0 2 0 】

ユーザがスキャナ操作のアプリケーション101を介してスキャン動作の開始を指示すると、スキャナ104による画像読み込みが開始される。このとき、アプリケーション101はまずステップS301において、指定された読み込み対象画像の領域を不図示のRAM上に確保し、次にステップS302において、OS102に対してスキャナ104を特定した画像読み込み命令を発行する。そしてステップS303でOS102から画像読み込み処理終了通知を受けるまで、アプリケーション101は待ち状態に入る。

【 0 0 2 1 】

アプリケーション101からの画像読み込み命令を受けたOS102はまず、ステップS311においてスキャナドライバ103に対し、特定されたスキャナ104に応じたスキャナ制御モジュール103bを呼び出し、スキャナ104からの画像読み込み命令を発行する。そして、スキャナドライバ103の処理が終了するまで、待ち状態に入る。なおその際、OS102側では偽造対策モジュール106が動作し、画像データが複写禁止原稿のものであるか否かを表す判定率を算出しておく。

【 0 0 2 2 】

OS102からの画像読み込み命令を受けたスキャナドライバ103は、ステップS321でスキャナ制御モジュール103bが対応するスキャナ104に対して該スキャナ固有のスキャン開始命令を発行し、これによりスキャナ104による画像読み込みが開始される。

【 0 0 2 3 】

そしてステップS322において画像を読み込んだ後、アプリケーション101に確保されたRAM上の画像データ領域にスキャナ104から受信した画像信号を格納して、偽造判定モジュール103aに処理を移す。

【 0 0 2 4 】

偽造判定モジュール103aは、メモリ(RAMまたはROM)上に画像データ格納用とは別に、複製禁止パターンをテンプレートとして予め備えており、ステップS323において、格納された画像データとテンプレートとのパターンマッチングを行い、その判定率として0から100までのいずれかの値を出力する。このようなパターン

マッチングの具体例としては、画像データとテンプレートの色成分毎の相互相関を取り、最大値を出力する例が考えられる。なお、複数の複写禁止パターンに対応するためには、予め用意した複数のテンプレートと画像データとのパターンマッチングを行って、その最大値を出力すれば良い。

【0025】

スキャナドライバ103において画像データの読み込み及び偽造判定処理が終了すると、スキャナドライバ103はOS102に対して処理の終了を通知すると同時に、偽造判定モジュール103aによるパターンマッチングの判定率を返す。

【0026】

するとOS102はステップS312でスキャナドライバ103からの処理終了通知を受け、ステップS313において、画像データが複写禁止画像であるか否かの判定を行う。例えば、判定率がOS102側で予め設定されている閾値よりも大きければ、その画像データは複写禁止画像である可能性が高いと判定して、ステップS314の偽造対策処理に移る。この偽造対策処理としては例えば、読み込んだ画像が複写禁止画像である旨をユーザに報知して該画像の蓄積を中止する等、偽造を未然に防ぐような処理を行う。

ステップS314の偽造対策処理を終えると、OS102はステップS315において、アプリケーション101に対して処理終了通知を出す。これにより、本実施形態のスキャナシステムにおける画像読み込み動作が終了する。

【0027】

以上説明したように一般的なスキャナシステムにおいては、スキャナドライバ103とOS102によって、スキャナ104からの入力画像に対する偽造防止処理を実現していた。

【0028】

●一般プリンタシステム

以下、現在一般的に利用されている、ホストコンピュータを含めたプリンタシステムについて簡単に説明する。

【0029】

図3は、この一般的なプリンタシステムのモジュール構成を示すブロック図で

ある。ホストコンピュータ上ではOS702が稼動しており、その上で動作するアプリケーション601により、プリンタ704への画像出力動作などの操作環境が提供されている。

【 0 0 3 0 】

OS702は、ユーザ入力や他のハードウェアデバイスを制御する他に、プリンタ704を制御するモジュールとして、プリンタドライバ703を有する。プリンタドライバ703は、プリンタ704に適した画像データを生成するラスタライザ703aと、生成された画像データを格納する画像メモリ703b、および、ラスタライズされた画像が複製禁止原稿であるか否かを判定するための偽造判定モジュール703cを有する。偽造判定モジュール703cの出力である偽造判定結果は偽造対策モジュール705に渡され、偽造対策モジュール705はこの判定結果によって、偽造行為を防止または抑制するための対策処理を行う。また、OS702は、ラスタライズされた画像をプリンタ704に出力するための制御を行うプリントスプーラ709を有している。

【 0 0 3 1 】

以下、図3に示すプリンタシステムにおける偽造防止処理について説明する。なお、この処理は上述したスキャナシステムにおける偽造防止処理に類似しているため、ここでは簡単な説明に留める。

【 0 0 3 2 】

アプリケーション701からのプリント指示コマンドを受けたOS702は、プリンタドライバ703にアプリケーション701から受けたデータの印刷処理を依頼する。

【 0 0 3 3 】

印刷処理の依頼を受けたプリンタドライバ703では、ラスタライザ703aにおいて、印刷文書を画像データとして展開し、画像メモリ703bに格納する。格納された画像は偽造防止判定モジュール703cおよびプリントスプーラ709に渡され、それぞれ、偽造判定処理と印刷処理が開始される。

【 0 0 3 4 】

偽造判定モジュール703cでは、印刷すべき画像に複写が禁止されているパターンが含まれているか否かを、所定のテンプレートとのパターンマッチングにより判定し、得られた判定率を偽造対策モジュール705に対して出力する。

【 0 0 3 5 】

偽造対策モジュール705では、0S702で予め設定されているしきい値と偽造判定処理モジュールの出力値である判定率とを比較して、判定率の方が大きければ、所定の警告ダイアログをモニタ708上に表示する。このダイアログに応じてユーザが印刷を行わない旨を指示した場合には、プリンタスプーラ709に対してスプール中止命令を出して、印刷処理を終える。

【 0 0 3 6 】

以上説明したように一般的なプリンタシステムにおいては、プリンタドライバ703と0S702によって、プリンタ704への出力画像に対する偽造防止処理を実現していた。

【 0 0 3 7 】**●本実施形態の画像処理システム**

上述した一般的なスキャナシステム及びプリンタシステムにおいては、それぞれスキャナドライバ103、プリンタドライバ703を用いて偽造防止処理を行っている。これら各システムにおけるスキャナ104およびプリンタ704は、それぞれのデバイスに固有の色空間や解像度を有しており、それぞれの偽造判定モジュール103a, 703cにおけるパターンマッチングは、デバイス固有の色空間での色成分と解像度を基準としたテンプレートとの比較によって行われる。

【 0 0 3 8 】

図4は、上記各システムにおけるパターンマッチングの際に利用されるテンプレート例を示す図である。同図においてテンプレート801, 802, 803はそれぞれ、判定対象が特定の濃度からなる円形のパターンであるとした場合の、スキャナA, スキャナB, プリンタA用のテンプレートである。

【 0 0 3 9 】

上記各システムの偽造判定モジュールによるパターンマッチング処理においては、画像データとテンプレートの色成分毎の相互相関を取り、その最大値を出力することによってパターンマッチングを実現しているため、テンプレートとして色成分毎のパターンを有することになる。図4において、テンプレート801の解像度は400dpi、テンプレート802, 803の解像度は200dpiと、それぞれの解像度が

異なり、また、テンプレート801、802はRGB色空間用、テンプレート803はCMYK色空間用と、それぞれの色空間が異なるためプレーン数も異なっている。

【0 0 4 0】

ここで、特に色空間については、RGBとCMYKの違いはもとより、スキャナAによって出力されるRGB値は、スキャナAのCCD特性に応じた色空間における値であり、スキャナBによって出力されるRGB値とは、異なるCCD特性に応じた異なる色空間における値である。同様にプリンタのCMYK色空間についても、出力対象となるプリンタに応じて、同じCMYK色値であっても出力される色が異なってくる。

【0 0 4 1】

そこで本実施形態においては、偽造防止モジュールを各ドライバ毎に備えずにOS側で持つようにし、かつ、OS側の偽造防止モジュールへの入力となる画像の色空間と解像度を1種類にするように、色空間変換モジュールと解像度変換モジュールを備えることを特徴とする。

【0 0 4 2】

●システム構成

本実施形態では、ホストコンピュータとスキャナ、プリンタからなる画像処理システムにおいて、偽造防止処理をOS側のみで行うことを特徴とする。

【0 0 4 3】

図5は、本実施形態の画像処理システムの構成を示すブロック図である。同図に示されるように本実施形態の画像処理システムは、ホストコンピュータ21、スキャナ22、プリンタ23を備える。さらにホストコンピュータ21は、アプリケーション901のGUIやスキャナからの画像読み込み結果を表示したりするためのモニタ201、また、ユーザ入力をアプリケーション、およびOSに伝えるためのマウス202、キーボード203、各種プログラムや画像データを格納するためのHDD208、ホストコンピュータの基本プログラムを格納するためのROM206、プログラムの読み込みや画像を格納するためのRAM205、プリンタ23を制御するためのプリンタI/F210を備え、これらは内部バス209で相互に接続され、CPU204で制御される。

【0 0 4 4】

このように構成されたホストコンピュータ22上で、HDD208からRAM205上に読み

込まれたプログラムをCPU204が動作させることにより、本実施形態のOSやアプリケーションが実現される。

【0045】

図6は、本実施形態における画像処理システムのモジュール構成を示すブロック図である。ホストコンピュータ22上ではOS902が稼動しており、その上で動作するアプリケーション901により、スキャナ904やプリンタ908への画像出力動作などの操作環境が提供されている。

【0046】

OS902は、ユーザ入力や他のハードウェアデバイスを制御する他に、スキャナ904を制御するモジュールとしてスキャナドライバ903を、プリンタ908を制御するモジュールとしてプリンタドライバ906を有する。

【0047】

スキャナドライバ903は、スキャナ904を直接制御するスキャナ制御モジュールを有し、スキャナ904ら取りこんだ画像は、OS902が有する画像データ領域を管理するためのメモリ管理モジュール905に取り込まれる。

【0048】

またプリンタドライバ906は、プリンタ908に適した画像データを生成するラスタライザ906aと、生成された画像データを格納する画像メモリ906bを有する。またOS902は、ラスタライズされた画像をプリンタ908に出力するための制御を行うプリントスプーラ907を有している。

【0049】

さらにOS902は、スキャナドライバ903から出力された画像、プリンタドライバ906から出力された画像を入力として色空間変換を行う色空間変換モジュール909と、解像度変換を行う解像度変換モジュール910を有する。これらモジュールによって色空間変換及び解像度変換が施された画像は、偽造判定モジュール911に入力され、上述したパターンマッチング手法による判定率が、偽造判定結果として算出される。

【0050】

偽造判定モジュール911から出力される偽造判定結果は偽造対策モジュール912

に渡され、偽造対策モジュール705はこの判定結果によって、偽造行為を防止または抑制するための対策処理を行う。

【 0 0 5 1 】

●偽造防止処理

以下、本実施形態における偽造防止処理について説明する。図 7 は、本実施形態における偽造防止処理の流れを、アプリケーション901、OS902、スキャナドライバ903において実行されるモジュールごとに示したフローチャートである。

【 0 0 5 2 】

ユーザがアプリケーション901を介してスキャン動作の開始を指示すると、スキャナ904による画像読み込みが開始される。このとき、アプリケーション901はまずステップS1001において、指定された読み込み対象画像の領域をRAM205上に確保し、次にステップS1002において、OS902に対してスキャナ904を特定した画像読み込み命令を発行する。そしてステップS1003でOS902から画像読み込み処理終了通知を受けるまで、アプリケーション901は待ち状態に入る。

【 0 0 5 3 】

アプリケーション901からの画像読み込み命令を受けたOS902はまず、ステップS1011においてスキャナドライバ903に対し、特定されたスキャナ904に応じたスキャナ制御モジュールを呼び出し、スキャナ904からの画像読み込み命令を発行する。そして、スキャナドライバ903の処理が終了するまで、待ち状態に入る。

【 0 0 5 4 】

OS902からの画像読み込み命令を受けたスキャナドライバ903は、ステップS1021でスキャナ104に対して該スキャナ固有のスキャン開始命令を発行し、これによりスキャナ104による画像読み込みが開始される。そしてステップS1022において画像を読み込んだ後、アプリケーション901に確保された画像データ領域にスキャナ904から受信した画像信号を格納して、OS902に処理の終了を通知する。

【 0 0 5 5 】

OS902はステップS1012においてスキャナドライバ903からの処理終了通知を受けると、ステップS1013においてスキャナドライバ903によりRAM205上に格納された画像に対して、色空間変換モジュール909および解像度変換モジュール910によ

る解像度変換および色空間変換処理を施す。ここで、解像度変換処理としては周知の線形補間やスプライン補間等の技術を用いればよい。また、色空間変換処理については後述する。

【 0 0 5 6 】

ステップS1013における変換処理が終了すると、変換後の画像に対してステップS1014で偽造判定処理が施される。この偽造判定処理は上述した一般的なスキヤナシステム及びプリンタシステムと同様に、パターンマッチングによる判定率を出力する。

【 0 0 5 7 】

次にステップS1015において、偽造判定結果として出力された判定率が所定の閾値よりも大きいか否かを判定し、大きければ、その画像データは複写禁止画像である可能性が高いとして、ステップS1016の偽造対策処理に移る。なお、偽造対策処理の詳細については後述する。

【 0 0 5 8 】

その後、OS902はステップS1017においてアプリケーション901に対して処理終了通知を出す。これにより、本実施形態におけるスキャン処理が終了する。

【 0 0 5 9 】

なお、以上は本実施形態をスキヤナシステムとして利用した際の偽造防止処理について説明したが、プリンタシステムとして利用する場合にも、同様に偽造防止処理が行われる。すなわち、プリンタドライバ906からスプーラ907に画像が蓄積されると同時に、それを監視しているOS902が色空間変換と解像度変換を行った後、OS902側で偽造防止処理を行うようにすれば良い。

【 0 0 6 0 】

●偽造対策処理

以下、本実施形態における偽造対策処理について説明する。図 8 は、ステップS1016における偽造対策処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 6 1 】

まずステップS600で偽造対策処理が開始されると、ステップS601において、図 9 に示すようなユーザ入力画面を不図示のディスプレイドライバを介してモニタ

201に表示する。つまり、スキャナ904から入力された画像、またはプリンタ908へ出力する画像が複写禁止原稿である可能性が高い場合に、このまま処理を続けるか否かをユーザに確認する。ステップS602でユーザの入力が処理続行を示す（図9の「はい」ボタンの押下）のであれば、ステップS604で図10に示すような操作履歴をHDD208に格納する。これにより、複写禁止原稿を読み込んだ、または印刷した実績が履歴として残される。

【0062】

一方、処理を行わない（図9の「いいえ」ボタンの押下）旨が指示されると、ステップS603において画像を格納したメモリ領域を解放して読み込み処理を中止するか、またはプリンタスプーラ907に対してスプール中止命令を出して、印刷処理を終える。

【0063】

●色空間変換処理

以下、本実施形態における色空間変換処理について説明する。図11は、色空間変換モジュール909における処理概念を示す図である。ここでは、色空間変換をカラーマッチングであるとし、すなわち、色空間変換モジュール909が、カラーマッチングモジュール1101として実現されとする。

【0064】

カラーマッチングモジュール1101では、それぞれのデバイスに依存した色空間を、一般的なOSで使用されるsRGB色空間に変換するとし、図11においては、スキャナAの色空間をsRGB色空間に変換する例を示している。

【0065】

具体的には、まずスキャナAの色空間信号として入力された画像を、スキャナAに関してデバイス依存色空間とCIE LAB色空間などのデバイス独立色空間との対応を記述したスキャナAプロファイル1102により、CIE LAB色空間1103へ変換する。次に、CIE LAB色空間から、CIE LAB色空間とsRGB色空間の関係を記述したsRGBプロファイル1104によって、sRGB色空間への変換を行う。なお、これらの各変換は、プロファイル中のルックアップテーブルを用いた補間演算によって行われる。

【 0 0 6 6 】

このような色空間変換処理としては、ICCプロファイルを用いたカラーマッチングが知られており、一般的なOSには、カラーマッチングを行うモジュールが組み込まれている。例えばマイクロソフト社のウィンドウズ（登録商標）OSにおいてはICMが、アップル社のマッキントッシュOSにおいてはColorSyncが、その代表例である。従って、本発明を一般的なOSに適用した場合には、既存のカラーマッチングモジュールを使用して、色空間変換を行うことができる。

【 0 0 6 7 】

以上説明したように本実施形態によれば、OSが有する偽造防止モジュールに対し、複数種類のスキャナからの入力画像、または複数種類のプリンタへの出力画像について、その色空間および解像度を統一して入力する。したがって、一つの偽造防止モジュールによって、複数種類のスキャナからの画像入力やプリンタへの画像出力に対して、効率的な偽造防止処理を行うことができる。

【 0 0 6 8 】

なお本実施形態においては、偽造判定モジュール911がソフトウェアモジュールであるとして説明したが、これをハードウェアで実現することによって、処理を高速化することも可能である。

【 0 0 6 9 】**【発明の効果】**

以上説明したように本発明によれば、複数種類の画像入出力デバイスに対する偽造抑止処理を効率的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

一般的なスキャナシステムの構成を示すブロック図である。

【図 2】

一般的なスキャナシステムにおける偽造防止処理を示すフローチャートである。

【図 3】

一般的なプリンタシステムの構成を示すブロック図である。

【図 4】

一般的なシステムにおける偽造判定の際に各デバイス毎に適用されるパターンマッチング用テンプレート例を示す図である。

【図 5】

本発明に係る一実施形態における画像処理システムの構成例を示すブロック図である。

【図 6】

本実施形態における画像処理システムのモジュール構成を示すブロック図である。

【図 7】

本実施形態における偽造防止処理を示すフローチャートである。

【図 8】

本実施形態における偽造対策処理を示すフローチャートである。

【図 9】

本実施形態における、複写禁止物の画像入力に対するダイアログ画面例を示す図である。

【図 1 0】

本実施形態における、複写禁止物の画像入力に対する操作履歴の例を示す図である。

【図 1 1】

本実施形態における色空間変換の概念を示す図である。

【符号の説明】

901 アプリケーション

902 OS

903 スキャナドライバ

904 スキャナ

906 プリンタドライバ

908 プリンタ

909 色空間変換モジュール

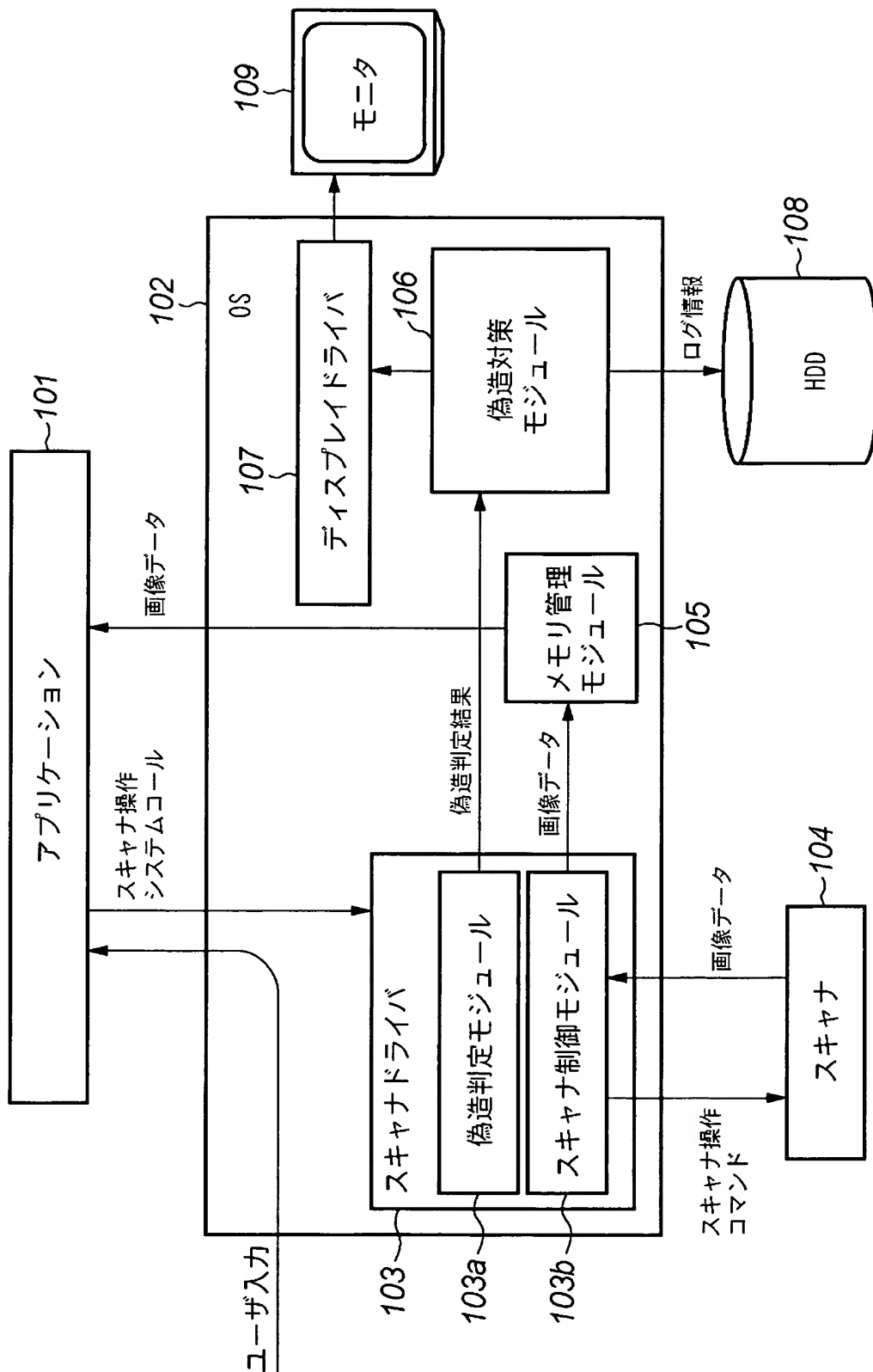
910 解像度変換モジュール

911 偽造判定モジュール

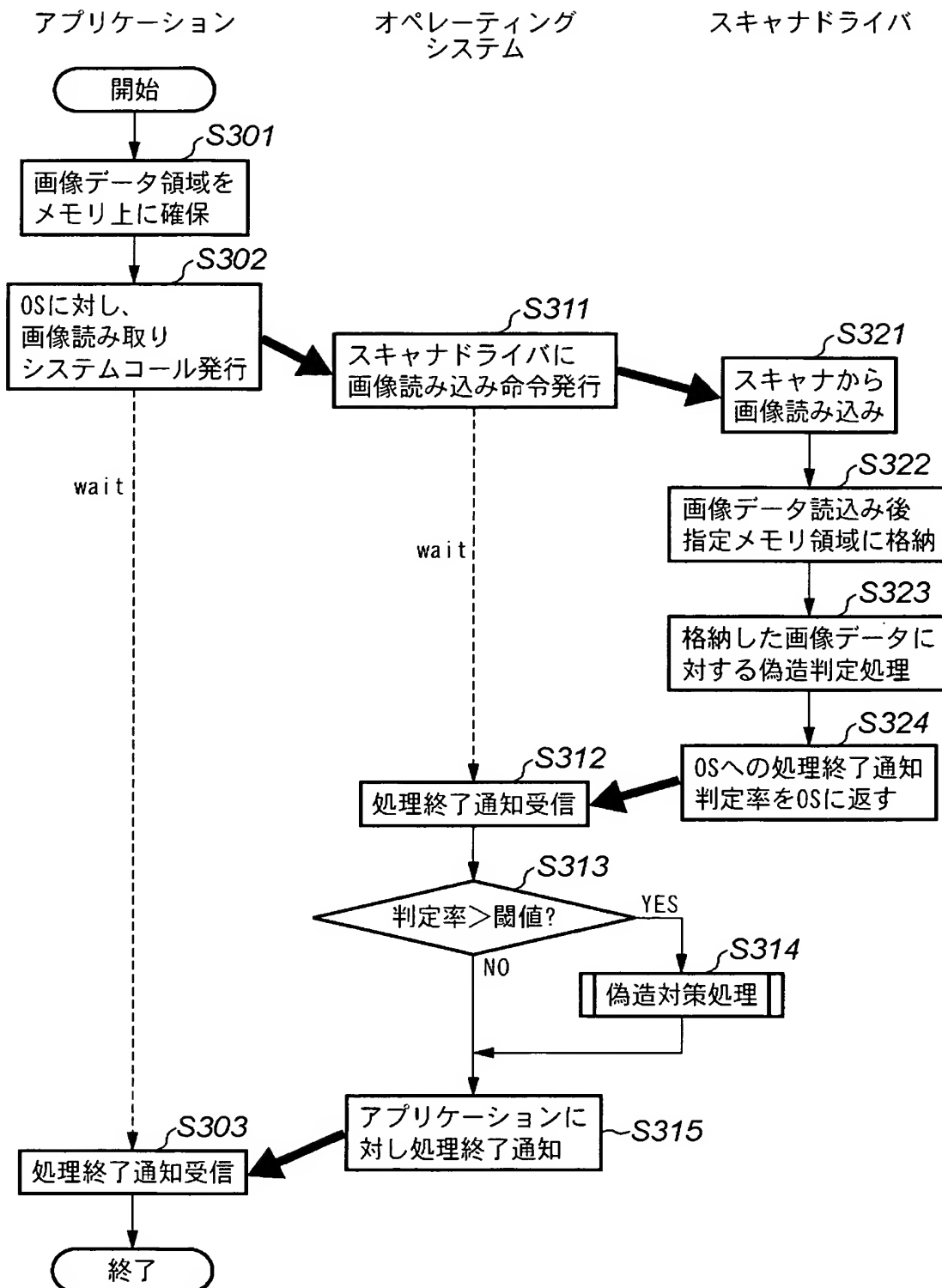
912 偽造対策モジュール

【書類名】 図面

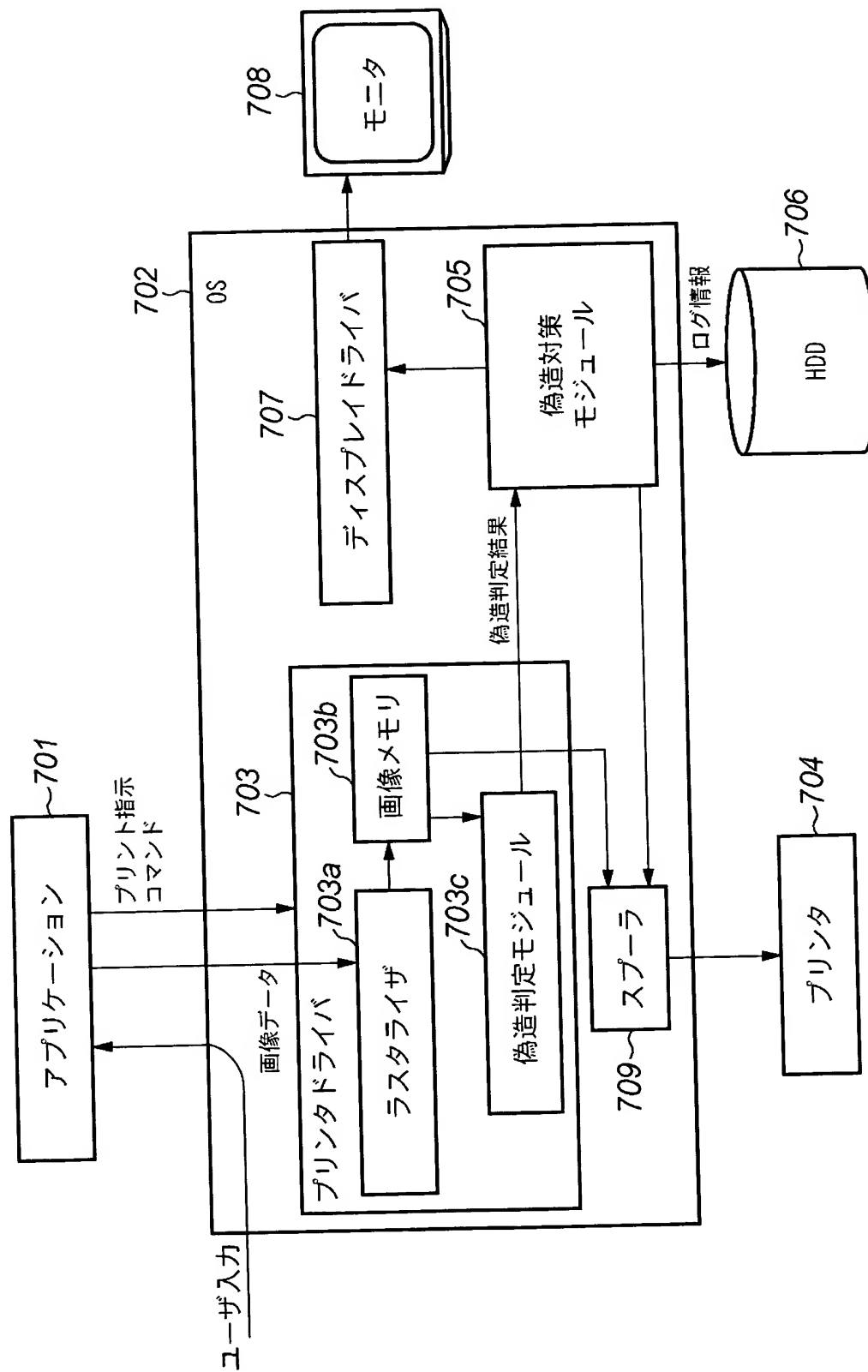
【図 1】



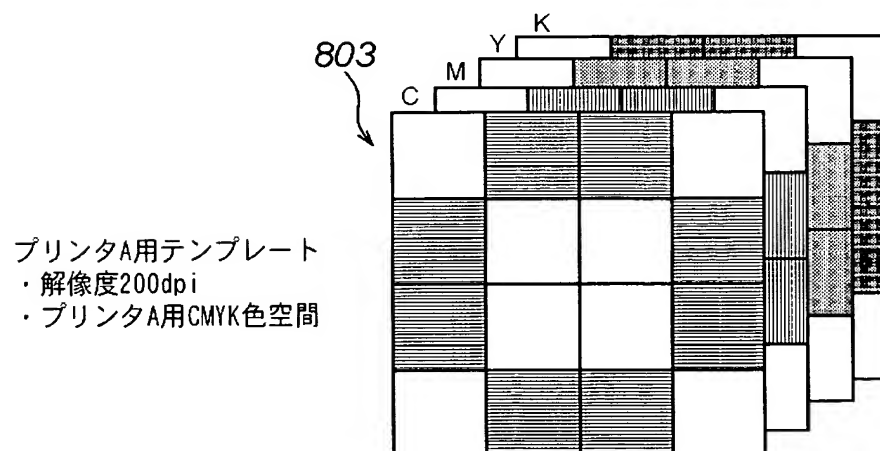
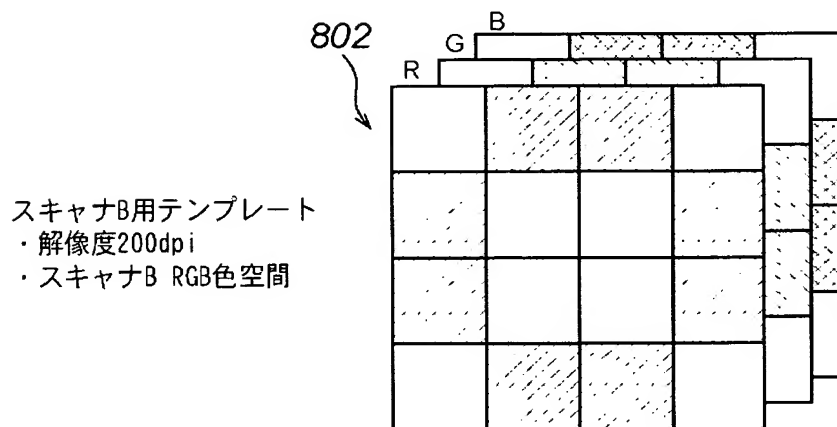
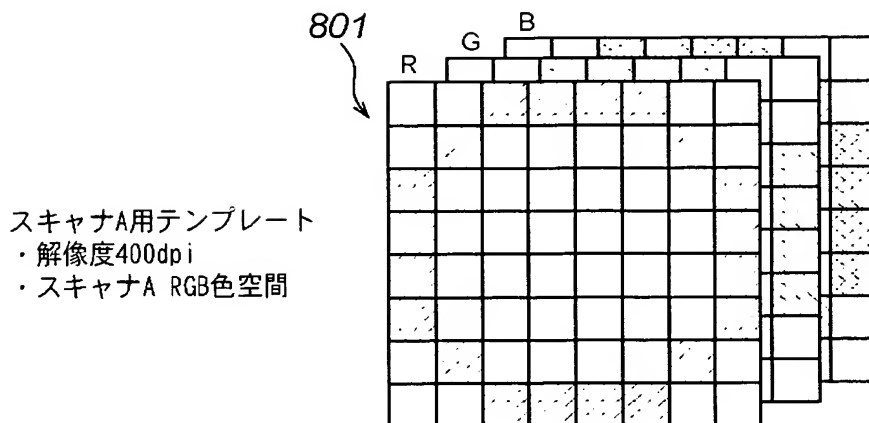
【図 2】



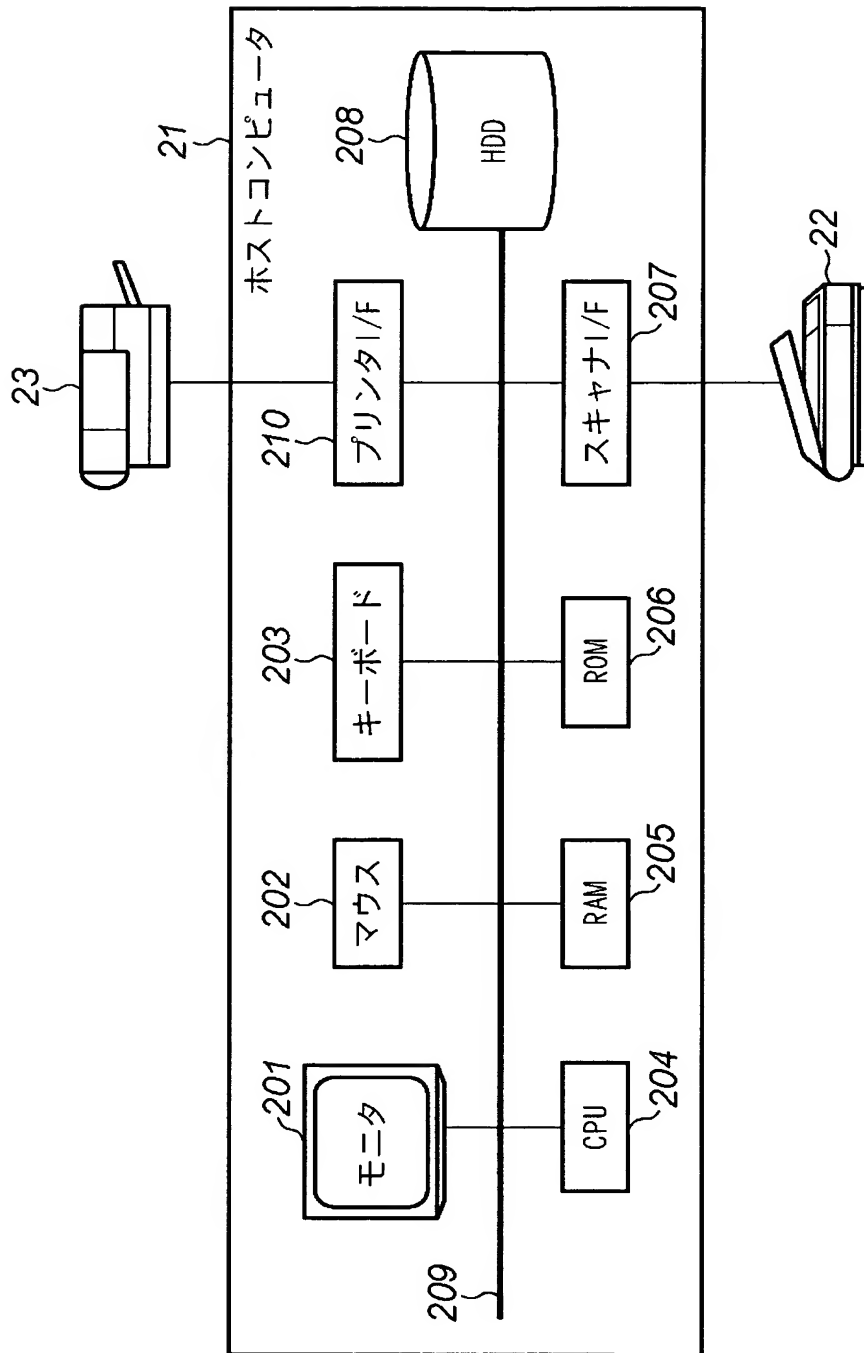
【図 3】



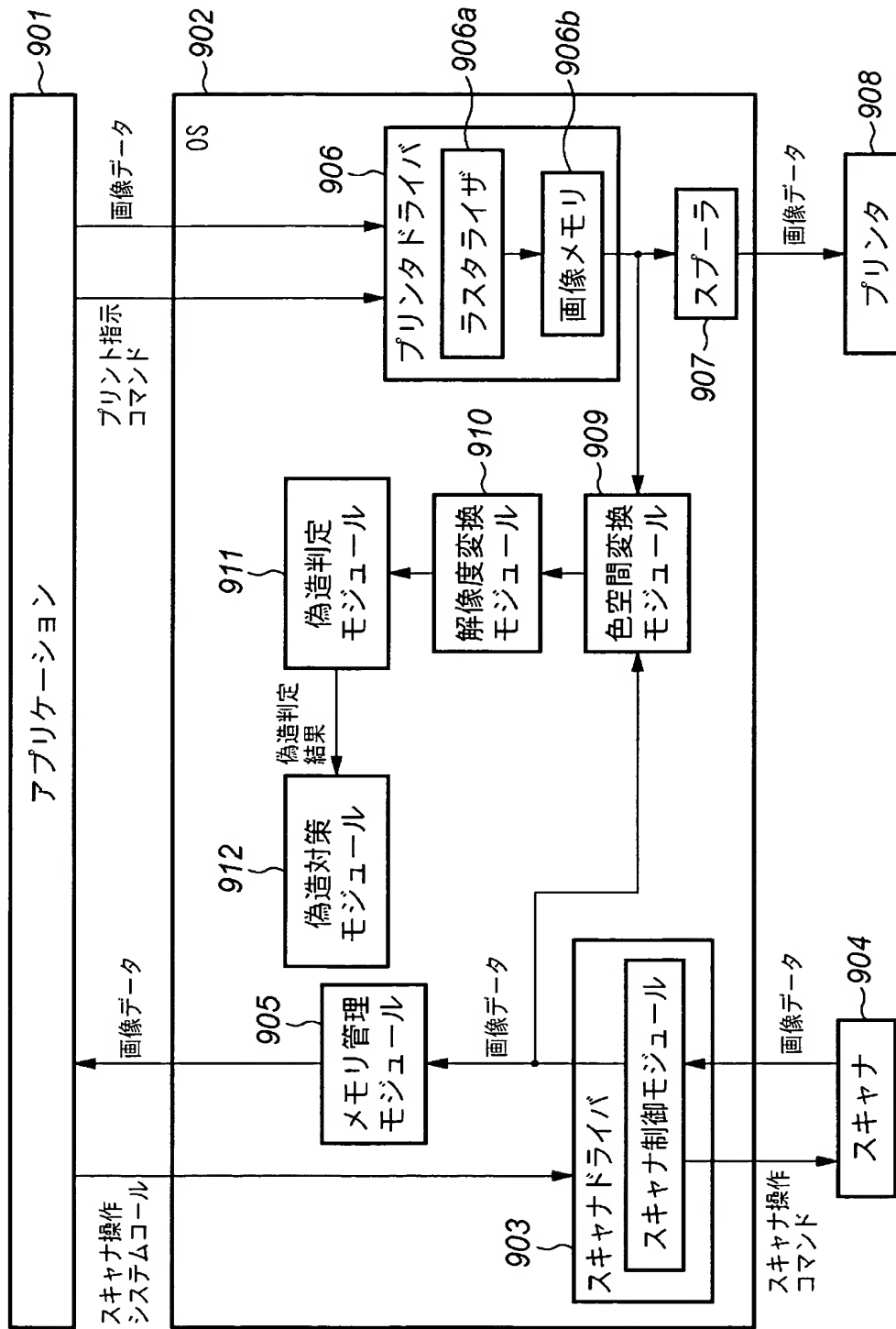
【図 4】



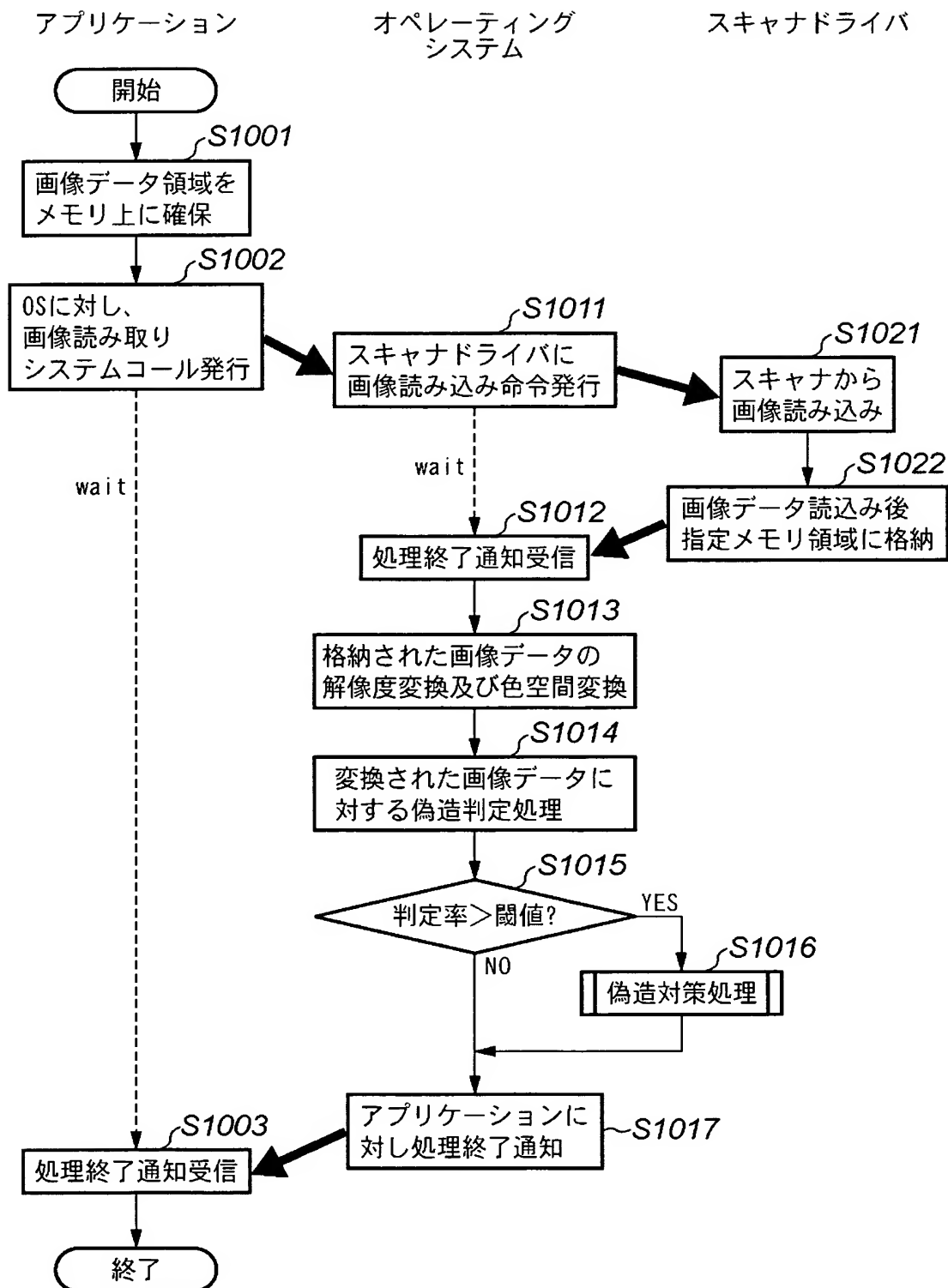
【図 5】



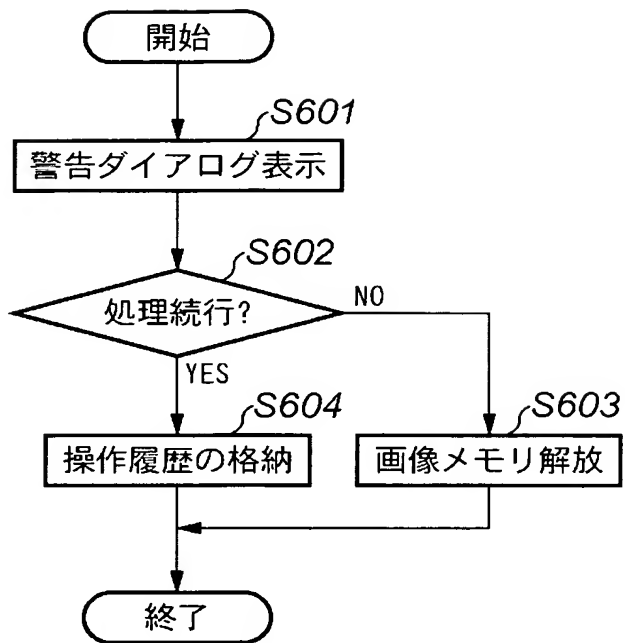
【図 6】



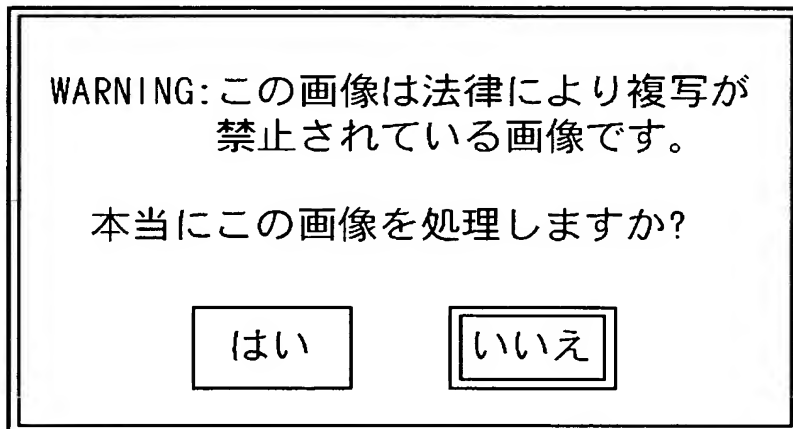
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 1 0】

ログ情報

時間： 1998/12/24 10:00

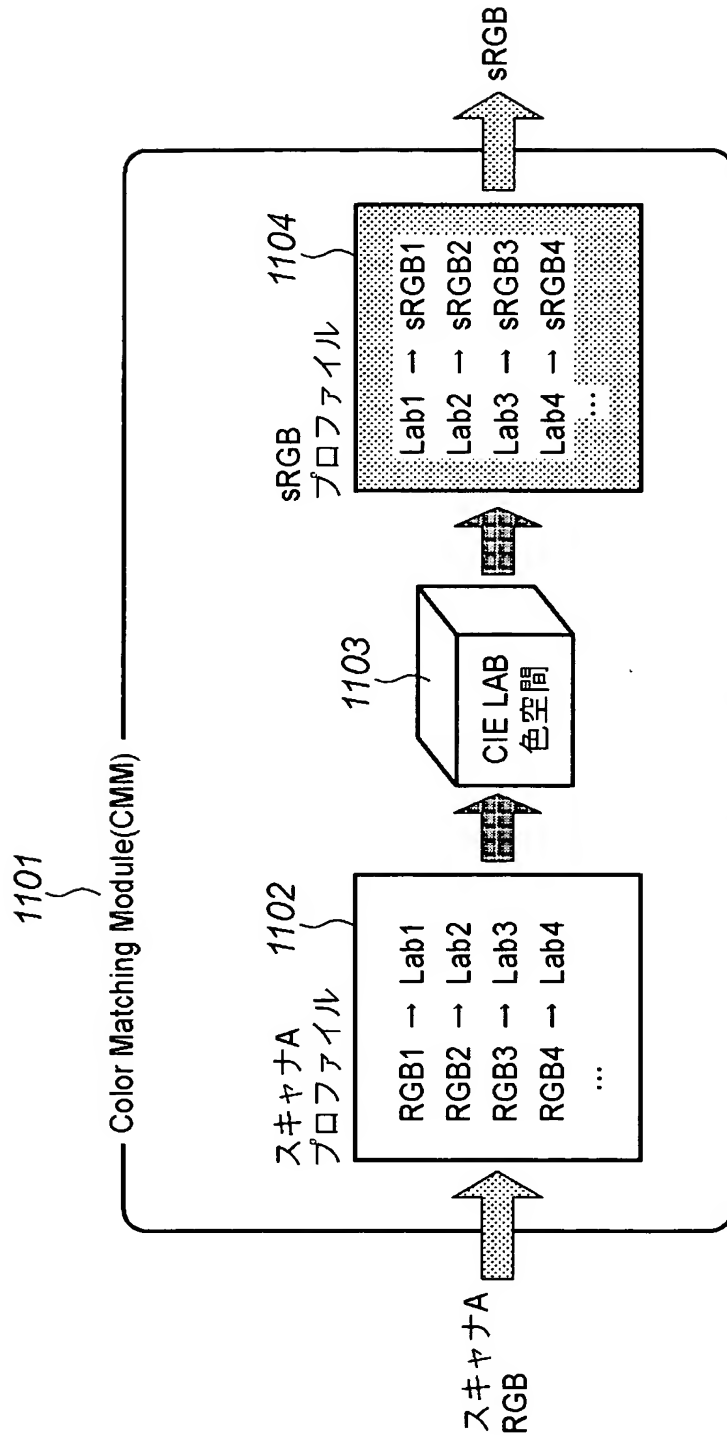
ホストコンピュータ情報：

- ・ メーカー名
- ・ ホストID
- ・ OSバージョン

画像サイズ： 2500×800

判定率： 95%

【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デバイスドライバ内に偽造防止モジュールを備える場合、同様の処理を行う偽造防止モジュールをデバイスの数分を用意する必要があった。

【解決手段】 スキャナ904、プリンタ908の各デバイスと接続されたホストコンピュータのOS902内に、該デバイスの入出力対象である画像について、その色空間を所定の色空間に変換する色空間変換モジュール909と、同じく解像度を所定の解像度に変換する解像度変換モジュール910と、所定の色空間かつ所定の解像度に変換された画像信号について、特定画像との一致度を判定する偽造判定モジュール911と、判定された一致度に基づいて偽造対策を行う偽造対策モジュール912と、を有することを特徴とする。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 2 - 2 5 1 4 4 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社